

**LAPORAN TUGAS SARJANA**

**Optimasi Komposisi Besi Cor, Kuningan, Plastik dan Serat Asbes  
Sebagai Bahan Kampas Rem Mobil**



Diajukan Sebagai Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 (S-1)  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Disusun oleh :

**IMAM YUGO SANTOSO**

**L2E 004 405**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2009**

## **TUGAS SARJANA**

Diberikan kepada : Nama : Imam Yugo Santoso  
NIM : L2E 004 405

Dosen Pembimbing : I. Yusuf Umardani, ST, MT  
II. Dr. Susilo Adi Widyanto, ST, MT

Jangka waktu :

Judul : Optimasi Komposisi Besi Cor, Kuningan, Plastik dan  
Serat Asbes Sebagai Bahan Kampas Rem Mobil

Isi Tugas :

1. Menentukan komposisi terbaik antara Besi Cor, Kuningan, Plastik, dan Serat Asbes untuk pembuatan kampas rem mobil.
2. Menentukan pengaruh Besi Cor, Kuningan, Plastik, dan Serat Asbes pada kerja keausan.
3. Membuat prototipe kampas rem mobil.

Semarang, 1 September 2009

Pembimbing I

Pembimbing II

Yusuf Umardani, ST, MT

NIP. 132 205 841

Dr. Susilo Adi Widyanto, ST, MT

NIP. 132 125 669

## **PENGESAHAN**

Tugas Akhir yang berjudul **“Optimasi Komposisi Besi Cor, Kuningan, Plastik dan Serat Asbes Sebagai Bahan Kampas Rem Mobil”** ini telah disetujui dan disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Yusuf Umardani, ST, MT

NIP. 131 602 693

Dr. Susilo Adi Widyanto, ST, MT

NIP. 131 125 669

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Sarjana

Dr. Tony Suryo Utomo MSK, ST, MT

NIP. 132 231 137

## ABSTRAK

Daur Ulang merupakan salah satu solusi yang tepat untuk menjaga kelestarian lingkungan. Salah satu contohnya adalah produksi kampas rem berbahan hasil daur ulang plastik, limbah besi cor, limbah kuningan dan serat asbes. Walaupun berbahan dasar limbah, kualitas kampas rem harus tetap terjaga. Oleh karena itu, komposisi yang sesuai harus didapatkan yakni dengan memvariasikan komposisi masing-masing bahan sehingga terbentuk kampas rem dengan kekuatan mekanik yang merata dan kemampuan pengereman yang baik. Tiap bahan mempunyai pengaruh terhadap kualitas kampas rem yang dihasilkan. Ada lima variasi komposisi dengan presentase besi cor sebesar 56%-82%, serbuk *polyethylene* 7%-15%, kuningan 10%-31%, dan serat asbes berkisar 1%-19% dengan *sintering* 160°C dan penahanan selama 150 menit. Setelah divariasikan, spesimen kampas akan diuji nilai kekerasannya dengan metode Brinnel Hardness dan diuji karakteristiknya dengan pengujian kinerja untuk mengetahui peningkatan kekerasan dan massa yang tereduksi. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa komposisi optimum pada besi cor 82%, kuningan 10%, serbuk *polyethylene* 10%, dan serat asbes 1%. Pada pengujian dihasilkan nilai kekerasan *prototype* 20.8 BHN dan keausan 200 mg sedangkan kampas rem pabrik kekerasannya 22.8 BHN dengan keausan 100 mg.

Kata kunci : Bahan daur ulang, kampas rem, komposisi optimum

## **ABSTRACT**

*Recycling is one of the great solutions to keep our nature in a better condition. One of these processes is brake pad's production which uses the waste of cast iron, brass, polyethylene and also asbestos fiber. In order to make it in a good quality, the process production must be controlled well. Because of that, match composition must be done with composition variation each material that make brake pad with strength of flattening mechanic and good braking ability. Every material has influence to quality of brake pad yielded. There is five various composition with percentage cast iron equal to 56%-82%, powder polyethylene 7%-15%, brass 10%-31%, and asbestos fiber shifts 1%-19% with sintering 160<sup>o</sup> C and holding time 150 minutes. After variation, specimen brake pad will be tested hard value with method Brinnel Hardness and after that analyzed the characteristic with examination of performance to know improvement of hardness and mass reduction. From test result that optimum composition at cast iron 82%, powder polyethylene 7%, brass 10% and asbestos fiber shifts 1%. In this test proced prototype hardness at 20.8 BHN and wheathering 200 mg while fabric brake pad have hardness value 22.8 BHN with wheathering 100 mg.*

*Keywords : brake pad, recycle waste, optimum composition*